**高等数学A（上册）教学与考试大纲  
一、函数、极限、连续  
考试内容**函数的概念及表示法　函数的有界性、单调性、周期性和奇偶性　复合函数、反函数、分段函数和隐函数　基本初等函数的性质及其图形　初等函数　函数关系的建立  
数列极限与函数极限的定义及其性质　**函数的左极限和右极限**　无穷小量和无穷大量的概念及其关系　**无穷小量的性质及无穷小量的比较**　极限的四则运算　极限存在的两个准则：**单调有界准则和夹逼准则　两个重要极限： **函数连续的概念　**函数间断点的类型**　初等函数的连续性　**闭区间上连续函数的性质  
考试要求**1．理解函数的概念，掌握函数的表示法，会建立应用问题的函数关系．  
2．了解函数的有界性、单调性、周期性和奇偶性．  
3．理解复合函数及分段函数的概念，了解反函数及隐函数的概念．  
4．掌握基本初等函数的性质及其图形，了解初等函数的概念．  
5．**理解极限的概念（定义法证明极限不做考试要求），理解函数左极限与右极限的概念以及函数极限存在与左极限、右极限之间的关系．**6．掌握极限的性质及四则运算法则．  
7**．掌握极限存在的两个准则，并会利用它们求极限，掌握利用两个重要极限求极限的方法．**8．理解无穷小量、无穷大量的概念，掌握无穷小量的比较方法，**会用等价无穷小量求极限．**9．理解函数连续性的概念（含左连续与右连续），**会判别函数间断点的类型．**10．了解连续函数的性质和初等函数的连续性，理解闭区间上连续函数的性质（有界性、最大值和最小值定理、介值定理），并会应用这些性质．  
**二、一元函数微分学  
考试内容  
导数和微分的概念　导数的几何意义和物理意义**　函数的可导性与连续性之间的关系　平面曲线的切线和法线　**导数和微分的四则运算** 基本初等函数的导数　复合函数、反函数、**隐函数以及参数方程所确定的函数的微分法　高阶导数** 一阶微分形式的不变性　**微分中值定理　洛必达（L'Hospital）法则　函数单调性的判别 函数的极值**　函数图形的凹凸性、**拐点及渐近线**　**函数的最大值与最小值**

**考试要求**1．**理解导数和微分的概念**，理解导数与微分的关系，理解导数的几何意义，**会求平面曲线的切线方程和法线方程**，了解导数的物理意义，会用导数描述一些物理量，理解函数的可导性与连续性之间的关系．  
2．**掌握导数的四则运算法则和复合函数的求导法则，掌握基本初等函数的导数公式．**了解微分的四则运算法则和一阶微分形式的不变性，会求函数的微分．  
3．了解高阶导数的概念，**会求简单函数的高阶导数（不考莱布尼茨公式方法计算高阶导数）．**4．会求分段函数的导数，**会求隐函数和由参数方程所确定的函数以及反函数的导数（反函数最多考到一阶导数）．**5．**理解并会用罗尔定理、拉格朗日中值定理和泰勒定理，**了解并会用柯西中值定理**．（涉及泰勒公式最多展开到有限项，近似计算不考）**6．**掌握用洛必达法则求未定式极限的方法．**7．**理解函数的极值概念，掌握用导数判断函数的单调性和求函数极值的方法，掌握函数最大值和最小值的求法及其应用．**8．**会用导数判断函数图形的凹凸性,会求函数图形的拐点以及水平、铅直和斜渐近线。**  
**三、一元函数积分学  
考试内容  
原函数和不定积分的概念**不定积分的基本性质　**基本积分公式　定积分的概念和基本性质**定积分中值定理　**积分上限的函数及其导数**　牛顿-莱布尼茨（Newton-Leibniz）公式　**不定积分和定积分的换元积分法与分部积分法**有理函数、三角函数的有理式和简单无理函数的积分　反常（广义）积分　**定积分的应用  
考试要求**1．理解原函数的概念，**理解不定积分和定积分的概念（不考利用定积分求极限）．**2．掌握不定积分的基本公式，**掌握不定积分和定积分的性质及定积分中值定理，掌握换元积分法与分部积分法．（不定积分考查时计算量不要太大，以性质为主）**3．会求有理函数、三角函数有理式和简单无理函数的积分．  
4．**理解积分上限的函数（一般考查一道大题），会求它的导数，掌握牛顿-莱布尼茨公式．**5．了解反常积分的概念，**会计算反常积分．**6．**掌握用定积分表达和计算一些几何量（平面图形的面积、平面曲线的弧长、旋转体的体积**及侧面积）、**物理量（做功）**及函数的平均值．

注：黑体部分为考试重点，**常微分方程本学期不考。**

**试卷题型结构**单选题 5小题，每小题3分，共15分  
填空题 5小题，每小题3分，共15分  
解答题（包括证明题） 10小题，共70分